

(19)



(11)

EP 1 752 677 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
14.02.2007 Patentblatt 2007/07

(51) Int Cl.:
F16D 65/097^(2006.01) F16D 65/092^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06010067.4**

(22) Anmeldetag: **16.05.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(72) Erfinder:
• **Emmet, Robert**
56477 Rennerod (DE)
• **Strauss, Wilfried**
69483 Wald-Michelbach (DE)

(30) Priorität: **12.08.2005 DE 102005038298**

(74) Vertreter: **Becker Kurig Straus**
Patentanwälte
Bavariastrasse 7
80336 München (DE)

(71) Anmelder: **Federal-Mogul Friction Products GmbH**
65520 Bad Camberg (DE)

(54) **Bremsbelag mit integrierter Niederhaltefeder und Verfahren zur Herstellung des Bremsbelages**

(57) Die vorliegende betrifft einen Bremsbelag (10) mit integrierter Niederhaltefeder (2) und ein Verfahren zum Herstellen des Bremsbelages. Gemäß einem ersten Aspekt der vorliegenden Erfindung wird ein Bremsbelag bereitgestellt. Der Bremsbelag umfasst eine Trägerplatte (1), mindestens einen Reibbelag (5) und mindestens eine an der Trägerplatte befestigte Niederhaltefeder zum Halten des Bremsbelags. Hierbei ist die Trägerplatte mit An-

formungen versehen, an denen die mindestens eine Niederhaltefeder befestigt ist, wodurch die Niederhaltefeder mit der Trägerplatte verbunden ist. Somit wird ein erfindungsgemäßer Bremsbelag bereitgestellt, welcher eine fest eingebaute bzw. integrierte Niederhaltefeder aufweist, die zum Halten des Bremsbelags in dem jeweiligen Bremssattel dient. Dadurch entfallen zeit- und kostenintensive Arbeitsschritte während der Montage des Bremsbelags in eine entsprechende Bremse.

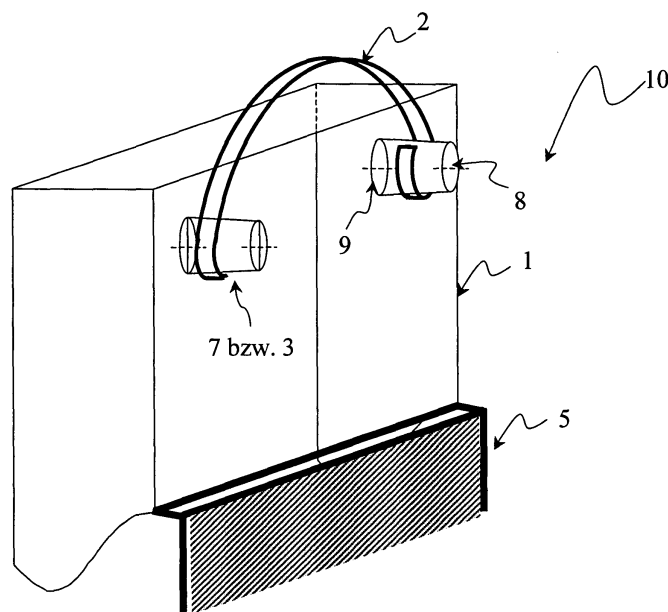


Fig. 1

EP 1 752 677 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Bremsbelag, bevorzugt einen Bremsbelag für eine Scheibenbremse, welcher fest mit einer Niederhaltefeder versehen ist. Des Weiteren betrifft die vorliegende Erfindung ein Verfahren zum Herstellen eines Bremsbelags, welcher eine integrierte bzw. mit dem Belag verbundene Niederhaltefeder umfasst.

[0002] Üblicherweise bestehen Scheibenbremsen aus mindestens zwei Bremsbelägen, die in einem Schacht eines Bremssattels angeordnet sind und mit Hilfe eines Haltestiftes und einer Niederhaltefeder in Position gehalten werden. Die Niederhaltefeder stützt sich einerseits an dem Haltestift ab und auf der anderen Seite kontaktiert diese den Bremsbelag, um während des Betriebes der Bremse einen festen Halt zu garantieren, wobei der Halt jedoch elastische Eigenschaften aufweisen sollte. Eine weitere Aufgabe des Niederhaltemechanismus ist es, das Klappern der Bremsbeläge in dem Bremssattel zu unterdrücken, wobei das Klappern zu einer Verkantung der Beläge und somit zu Fehlfunktionen des Bremssystems führen könnte.

[0003] Bei den heute üblichen Scheibenbremsen wird der Bremsbelag über eine Öffnung von außen in den Bremssattel gesteckt und mit Niederhaltefedern und Verriegelungen in der Bremse gehalten. Diese Form der Befestigung hat den Vorteil, dass der Bremssattel zum Auswechseln der Bremsbeläge nicht ausgebaut oder abgenommen werden muss. Somit ist es möglich, z. B. bei einem PKW, dass nur das Rad abgebaut zu werden braucht, um die Bremsbeläge zu wechseln.

[0004] Bei der Montage eines neuen Bremsbelags werden die Niederhaltefedern jedes Mal auf die Bremsbeläge angebracht, um somit den Bremsbelag in den Bremssattel einzusetzen. Infolgedessen muss der Mechaniker bei jedem Bremsbelagwechsel erstens die Niederhaltefeder einsetzen bevor er überhaupt mit der eigentlichen Montage anfangen kann. Diese Arbeitsschritte sind zeitintensiv und daher kostenspielig für den Kunden einer Werkstatt und sogar für die Werkstatt als solche.

[0005] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung einen Bremsbelag bereitzustellen, um die Probleme und Nachteile des Standes der Technik zu umgehen und zu lösen.

[0006] Eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es ein Verfahren bereitzustellen, welches die Herstellung eines Bremsbelags mit integrierter bzw. aufgesetzter Niederhaltefeder definiert.

[0007] Einer der Vorteile der vorliegenden Erfindung ist das Entfallen von Montagevorgängen der Niederhaltefeder auf den Bremsbelag im Werkstattbereich.

[0008] Gemäß einem ersten Aspekt der vorliegenden Erfindung wird ein Bremsbelag bereitgestellt. Der Bremsbelag umfasst eine Trägerplatte, mindestens einen Reibbelag und mindestens eine an der Trägerplatte befestigte Niederhaltefeder zum Halten des Bremsbelags, wobei

die Trägerplatte mit Anformungen versehen ist, an denen die mindestens eine Niederhaltefeder befestigt ist, wodurch die Niederhaltefeder mit der Trägerplatte verbunden ist. Somit wird ein erfindungsgemäßer Bremsbelag bereitgestellt, welcher eine fest eingebaute bzw. integrierte Niederhalte-Feder aufweist, die zum Halten des Bremsbelags in dem jeweiligen Bremssattel dient. Dadurch entfallen zeit- und kostenintensive Arbeitsschritte während der Montage des Bremsbelags in eine entsprechende Bremse.

[0009] Es wird bevorzugt, dass die Anformungen Angüsse aufweisen, welche im Wesentlichen zylinderförmig gebildet sind und im Wesentlichen im Querschnitt abgerundet sind. Somit kann ein leichtes Anbringen der Niederhaltefeder auf den Angüssen bzw. Anformungen erreicht werden. Bedingt durch den zylinderförmigen Aufbau kann die Niederhaltefeder die jeweiligen Angüsse fest umschließen.

[0010] Bevorzugter Weise weisen die Angüsse eine bestimmte Höhe auf und sie verjüngen sich zu deren Stirnfläche hin. Dadurch ist das Anpressen der Niederhaltefeder auf die Angüsse einfacher durchführbar und sie kann erfindungsgemäß in Position gehalten werden.

[0011] Es wird bevorzugt, dass die Angüsse eine bestimmte Höhe aufweisen und sich zu deren Basisfläche hin verjüngen. Durch diesen besonderen Aufbau kann dem Herausspringen der Niederhaltefeder von den Angüssen herunter vorgebeugt werden. Somit entsteht eine automatische Verriegelung der Niederhaltefeder in der gewünschten Lage.

[0012] Es wird bevorzugt, dass die Angüsse mit der Trägerplatte einstückig geformt sind. Dies kann schon beim Herstellen bzw. Produzieren der Trägerplatte geschehen und dadurch eine bessere Stabilität bzw. Festigkeit des gesamten Bauteils erreicht werden.

[0013] Es wird bevorzugt, dass die Niederhaltefeder fest mit den Angüssen verbunden ist und im Wesentlichen aus biegeelastischem Material besteht.

[0014] Es wird bevorzugt, dass die Trägerplatte und der Reibbelag im Wesentlichen einstückig geformt sind. Dadurch können Herstellungsschritte gespart werden, da der Reibbelag nicht in einem zusätzlichen Arbeitsschritt aufgebracht werden muss.

[0015] Es wird bevorzugt, dass die die Trägerplatte aus Reibbelagsmaterial gebildet ist. Somit können ebenfalls Arbeitsschritte gespart werden, und somit Kosten reduziert werden.

[0016] Es wird bevorzugt, dass die Niederhaltefeder einstückig aus Federblech bzw. Federstahl gebildet ist. Durch die elastischen Eigenschaften des Federblechs kann die Funktionsweise der Niederhaltefeder während des Betriebes verbessert werden.

[0017] Es wird bevorzugt, dass die Niederhaltefeder gesickt ist. Durch zusätzliche Sicken oder Kröpfungen oder Verbiegungen im Verlauf der Niederhaltefeder können vie elastischen Eigenschaften vorteilhafter Weise beeinträchtigt werden.

[0018] Es wird bevorzugt, dass die Niederhaltefeder

einstückig aus einem elastischen metallischen Stahl-Draht geformt ist. Dadurch erhält die Feder eine schmale Gestaltung, und somit kann der Bremsbelag in seine Endposition einfacher ein- oder ausgebaut werden.

[0019] Es wird bevorzugt, dass die Niederhalterfeder in deren Kontaktbereich mit den Angüssen, diese im Wesentlichen umschließt. Somit wird ein sicherer Halt der Niederhalterfeder in diesem Kontaktbereich gesichert.

[0020] Gemäß einem zweiten Aspekt der vorliegenden Erfindung wird ein Verfahren zum Herstellen eines Bremsbelags bereitgestellt. Das Verfahren umfasst die Schritte von : Bereitstellen einer Trägerplatte, Bilden von Anformungen auf mindestens einer Seite der Trägerplatte, so dass die Anformungen und die Trägerplatte im Wesentlichen einstückig sind, Bereitstellen einer Niederhalterfeder, Pressen des Reibbelags in einem vorherbestimmten Bereich der Trägerplatte, und Verbinden der Niederhalterfeder mit den Anformungen der Trägerplatte in solch einer Weise, dass die Komponenten fest miteinander verriegelt sind.

[0021] Es wird bevorzugt, dass das Verfahren einen weiteren Schritt des Verarbeitens der Anformungen bzw. Angüsse, um diese auf eine bestimmte Höhe zu formen, umfasst.

[0022] Es wird bevorzugt, dass das Verfahren einen weiteren Schritt des Verschweißens der Niederhalterfeder mit bestimmten Abschnitten der Angüsse der Trägerplatte umfasst, welches dem oben erwähnten Verbinden entspricht.

[0023] Es wird bevorzugt, dass das Verbinden der Niederhalterfeder mit den Angüssen darauf basiert, dass die Niederhalterfeder unter Spannung auf die Angüsse eingesetzt wird. Somit können die biegeelastischen Eigenschaften der Niederhalterfeder verwendet werden, um diese zwischen den Angüssen fest zu verhaken bzw. einzuhacken.

[0024] Weitere Vorteile und Merkmale der vorliegenden Erfindung werden aus der folgenden Beschreibung von Ausführungsformen der Erfindung ersichtlich, in der auf die angefügte Zeichnung Bezug genommen wird, in der:

Fig. 1 einer perspektivische Darstellung eines Bremsbelags gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung entspricht; und

Fig. 2 eine weitere Darstellung (Seitenansicht und Draufsicht) des Bremsbelages gemäß der vorliegenden Erfindung ist.

[0025] Die Fig. 1 zeigt eine perspektivische Darstellung eines Bremsbelags 10 gemäß der vorliegenden Erfindung. Erfindungsgemäß umfasst der Bremsbelag 10 in dieser Ausführungsform zwei Angüsse bzw. Anformungen 7 bzw. 3, die sich beide auf einer Seite der Trägerplatte bzw. Tragefläche 1 des Bremsbelages 10 befinden.

[0026] Die Begriffe Trägerplatte und Rückenplatte

bzw. Gussrückenplatte entsprechen denselben Komponenten des erfindungsgemäßen Bremsbelags.

[0027] Weiter umfasst der Bremsbelag 10 einen Reibbelag 5, der im unteren Bereich der Fig. 1 angedeutet ist und sich beispielsweise über die gesamte Fläche der Trägerplatte erstreckt. Der Bremsbelag 5 ist derart ausgebildet, dass während der Verwendung eine Reibung zwischen der Scheibe der Bremse und dem Reibbelag, und somit ein gewünschter Bremseffekt eines Fahrzeugs beispielsweise erreicht wird.

[0028] Es sind verschiedene Formen des Reibbelags 5 denkbar und für einen Fachmann ist es selbstverständlich, eine andere Gestaltung des Reibbelags zu wählen. Jedoch sind die Form bzw. Gestaltung des Reibbelags 5 für die vorliegende Erfindung nicht von Bedeutung und werden daher nicht näher betrachtet.

[0029] Die Niederhalterfeder 2 gemäß dieser bevorzugten Ausführungsform ist gebogen dargestellt, sie kann aber unterschiedliche Formen aufweisen, die für einen spezifischen Aufbau der Scheibenbremse bzw. des Bremssattels notwendig sind. Ferner kann die Niederhalterfeder 2 eine Sicke (oder mehrere Sicken) aufweisen, die eine weitere Verbesserung der Elastizität der Feder 2 bewirken. Auch denkbar ist die Verwendung mehrerer Niederhalterfeder 2 um eine bessere Stabilität des Bremsbelags im eingebauten Zustand zu erreichen. Somit wird der Bremsbelag in Position gehalten und er kann elastisch dem Klappern des Belags 10 im Bremsattel (nicht dargestellt) vorbeugen.

[0030] Gemäß dieser Ausführungsform der Erfindung erfolgt die Anbindung der Niederhalterfeder 2 zur Trägerplatte 1 mit Hilfe von Angüssen 7, die gemäß der vorliegenden Erfindung einen zylinderförmigen Aufbau aufweisen. In diesem Fall der Fig. 1 haben die Angüsse 7 eine konische Verjüngung, jedoch es sind ebenfalls andere Gestaltungen denkbar. Der Querschnitt der Angüsse 7 ist im Wesentlichen rund, kreisrund, elliptisch oder kreis-elliptisch. Auch andere Querschnitte können gewählt werden. So ist es denkbar, dass der Querschnitt einer mehreckigen geometrischen Form entspricht, wie beispielsweise einem Hexagon, Pentagon oder desgleichen.

[0031] Die hauptsächliche Aufgabe der Angüsse ist im Wesentlichen die Niederhalterfeder 2 an der Trägerplatte 1 zu halten. Die Niederhalterfeder 2 kann aus Federstahl hergestellt werden, da so die gewünschte Elastizität der Feder 2 gesichert werden kann. Durch die erfindungsgemäße Umformung der Niederhalterfeder im Kontaktbereich mit dem Anguss 7 kann die Elastizität des Federstahls voll ausgenutzt werden. Somit wird sich die Niederhalterfeder 2 mit dem Anguss 7 beidseitig, in dieser bevorzugten Ausführungsform, fest verhaken und der erfindungsgemäße Bremsbelag hat nun eine fest integrierte Niederhalterfeder 2.

[0032] Als zusätzliche Sicherung der Niederhalterfeder 2 im Kontaktbereich mit den Angüssen 7 kann eine Lötstelle oder Schweißstelle oder desgleichen verwendet werden, um ein unerwünschtes Herausspringen bzw.

Herausfallen der Feder 2 zu sichern.

[0033] Auch denkbar ist, dass die Niederhalterfeder im Kontaktbereich die Angüsse 7 vollständig umschließt, so dass in diesem Fall (nicht dargestellt in den Figuren) die Feder 2 seitlich auf die Angüsse verschoben werden muss und mittels eines Sicherungsstiftes (nicht gezeigt), beispielsweise, festgemacht werden muss. Da die Niederhalterfeder unter Spannung montiert bzw. angebracht wird, stellt sie nun die benötigte Elastizität bereit und kann dem Klappern bzw. Verkanten des gesamten Bremsbelags in dem jeweiligen Bremsattel vorbeugen.

[0034] Ferner können die Angüsse 7 als Stifte 3 realisiert werden und somit eine ähnliche Funktionsweise wie gemäß den Angüssen aus Fig. 1 bereitstellen.

[0035] Eine zweite mögliche Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird in den Querschnittsdarstellungen aus Fig. 2 gezeigt.

[0036] Fig. 2 entspricht zwei Querschnitten eines Bremsbelags im Bereich der Trägerplatte 1 bzw. Rückenplatte 1. Im oberen Teil der Fig. 1 wird eine seitliche Ansicht auf einen Stift 3, der eine analoge Funktionsweise wie die vorstehend erwähnten Angüsse 7 aufweist. Wie klar zu erkennen ist, umschließt die Niederhalterfeder 2 den Stift 3 oder auch Anguss 7 fast vollständig und weist somit eine feste Verbindung indirekt mit der Trägerplatte des Bremsbelags auf. In diesem Fall hat die Niederhalterfeder 2 eine leicht andere Form im Vergleich zu der Niederhalterfeder 2 aus der Fig. 1. Sie weist eine Kröpfung bzw. eine Verbiegung auf, um beispielsweise die Gesamthöhe des Bauteils 10 bzw. Bremsbelags 10 zu verringern. Die Verbiegung kann sich ebenfalls positiv auf die elastischen Eigenschaften der Feder 2 auswirken, und im Falle einer Feder 2 aus Stahlblech gegebener Breite, kann sie eine Versteifung bei seitlichen bzw. Querschlägen bewirken. Somit kann einer seitlichen Verkantung des Bremsbelags entgegen gewirkt werden.

[0037] Der untere Teil der Figur 2 zeigt eine Draufsicht des Bereichs der Trägerplatte 1, in dem deutlich der Aufbau der Niederhalterfeder 2 dargestellt ist. In diesem Fall wurde die Trägerplatte 1 auf beiden Seiten mit Niederhalterfedern 2 versehen und der Stift 3 wurde daher länger hergestellt, um ausreichend auf beiden Seiten der Trägerplatte bzw. Rückenplatte 1 hinauszuragen.

[0038] In dieser bevorzugten Ausführungsform wird der Stift 3 mittels starkem Druck, Presspassung 4, in die dafür vorgesehenen Bohrungen in der Trägerplatte beispielsweise rein gehämmert, jedoch können mit einer ähnlichen Funktionsweise ebenfalls Angüsse 7 bereitgestellt werden. Durch die elastische Spannung der Niederhalterfeder wird diese in Position auf den Stiften 3 gehalten und muss gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung nicht unbedingt im Kontaktbereich auf den Stiften 3 bzw. Angüssen 7 gesichert werden. Auch denkbar ist, dass die Niederhalterfeder einseitig durch den Hohen Druck des besonders geformten Stiftes 3 an ihrem Platz gehalten wird und auf der anderen, gegenüberliegenden Seite der Trägerplatte eine Verschweißung, Verklebung, Verlotung oder desgleichen

durchgeführt werden muss.

[0039] Gemäß beiden näher erläuterten Ausführungsformen wird ein Bremsbelag bereitgestellt, der fest mit der Niederhalterfeder verbunden ist und bei dem die Niederhalterfeder 2 nicht bei jeder Montage des Bremsbelags in eine Bremse jedes Mal eingesetzt werden muss. Somit kann die Arbeit eines Mechanikers erleichtert werden und auch die Produktivität bei sinkenden Kosten gesteigert werden.

[0040] Im Folgenden wird nun kurz ein Verfahren zum Herstellen eines Bremsbelags 10 gemäß einer Ausführungsform der Erfindung kurz erläutert.

[0041] Die bezüglich der Figuren oben erwähnte Gußrückenplatte 1 bzw. Trägerplatte 1 erhält am oberen Bereich zwei Angüsse auf jeder Seite. Diese Angüsse sind nahezu rund ausgerührt. Die Niederhalterfeder wird nach dem Belagpressen in der Endbearbeitungslinie auf den Belag aufgesetzt und über eine Vorrichtung in die vorgegebene Position gedrückt. Nach diesem Vorgang ist die Niederhalterfeder fest mit dem Belag verriegelt und kann nicht mehr demontiert werden.

[0042] Es sind verschiedene Ausführungsformen bzw. Anordnungen der Angüsse bzw. Stifte in der Trägerplatte für einen Fachmann denkbar, jedoch fallen alle im Schutzbereich der vorliegenden Erfindung.

Patentansprüche

1. Bremsbelag (10), umfassend eine Trägerplatte (1), mindestens einen Reibbelag (5) und mindestens eine an der Trägerplatte (1) befestigte Niederhalterfeder (2) zum Halten des Bremsbelags, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trägerplatte (1) mit Anformungen (7) versehen ist, an denen die mindestens eine Niederhalterfeder (2) befestigt ist, wodurch die Niederhalterfeder (2) mit der Trägerplatte (1) verbunden ist.
2. Bremsbelag nach Anspruch 1, wobei die Anformungen (7) Angüsse aufweisen, die im Wesentlichen zylindrisch gebildet sind und im Wesentlichen im Querschnitt abgerundet sind.
3. Bremsbelag nach Anspruch 2, wobei die Angüsse (7) eine bestimmte Höhe aufweisen und sich zu deren Stirnfläche (8) hin verjüngen.
4. Bremsbelag nach Anspruch 2, wobei die Angüsse (7) eine bestimmte Höhe aufweisen und sich zu deren Basisfläche (9) hin verjüngen.
5. Bremsbelag nach Anspruch 2, wobei die Angüsse (7) mit der Trägerplatte (1) einstückig geformt sind.
6. Bremsbelag nach irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Niederhalterfeder (2) fest mit den Angüssen (7) verbunden ist und im Wesentli-

chen aus biegeelastischem Material besteht.

auf die Angüsse (7) eingesetzt wird.

7. Bremsbelag nach Anspruch 1, wobei die Trägerplatte (1) und der Reibbelag (5) im Wesentlichen einstückig geformt sind. 5
8. Bremsbelag nach irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Trägerplatte (1) aus Reibbelagsmaterial gebildet ist. 10
9. Bremsbelag nach irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Niederhaltefeder (2) einstückig aus Federblech bzw. Federstahl gebildet ist. 15
10. Bremsbelag nach irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Niederhaltefeder (2) gesickt ist. 20
11. Bremsbelag nach irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Niederhaltefeder (2) einstückig aus einem elastischen metallischen Stahl-Draht geformt ist. 25
12. Bremsbelag nach irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Niederhaltefeder (2) in deren Kontaktbereich mit den Angüssen (7), diese im Wesentlichen umschließt. 30
13. Verfahren zum Herstellen eines Bremsbelags (10), umfassend die Schritte: 35
 - Bereitstellen einer Trägerplatte;
 - Bilden von Anformungen (7) auf mindestens einer Seite der Trägerplatte (1), so dass die Anformungen (7) und die Trägerplatte (1) im Wesentlichen einstückig sind;
 - Bereitstellen einer Niederhaltefeder (2);
 - Pressen des Reibbelags (5) in einem vorherbestimmten Bereich der Trägerplatte (1); und
 - Verbinden der Niederhaltefeder (2) mit den Angüssen (7) der Trägerplatte (1) in solch einer Weise, dass die Komponenten (2, 7) fest miteinander verriegelt sind. 40
14. Verfahren nach Anspruch 13, weiter umfassend: 45
 - Verarbeiten der Angüsse (7), um diese auf eine bestimmte Höhe zu formen.
15. Verfahren nach Anspruch 13, weiter umfassend: 50
 - Verschweißen der Niederhaltefeder (2) mit bestimmten Abschnitten der Angüsse (7) der Trägerplatte. 55
16. Verfahren nach Anspruch, wobei das Verbinden der Niederhaltefeder (2) mit den Angüssen (7) darauf basiert, dass die Niederhaltefeder unter Spannung

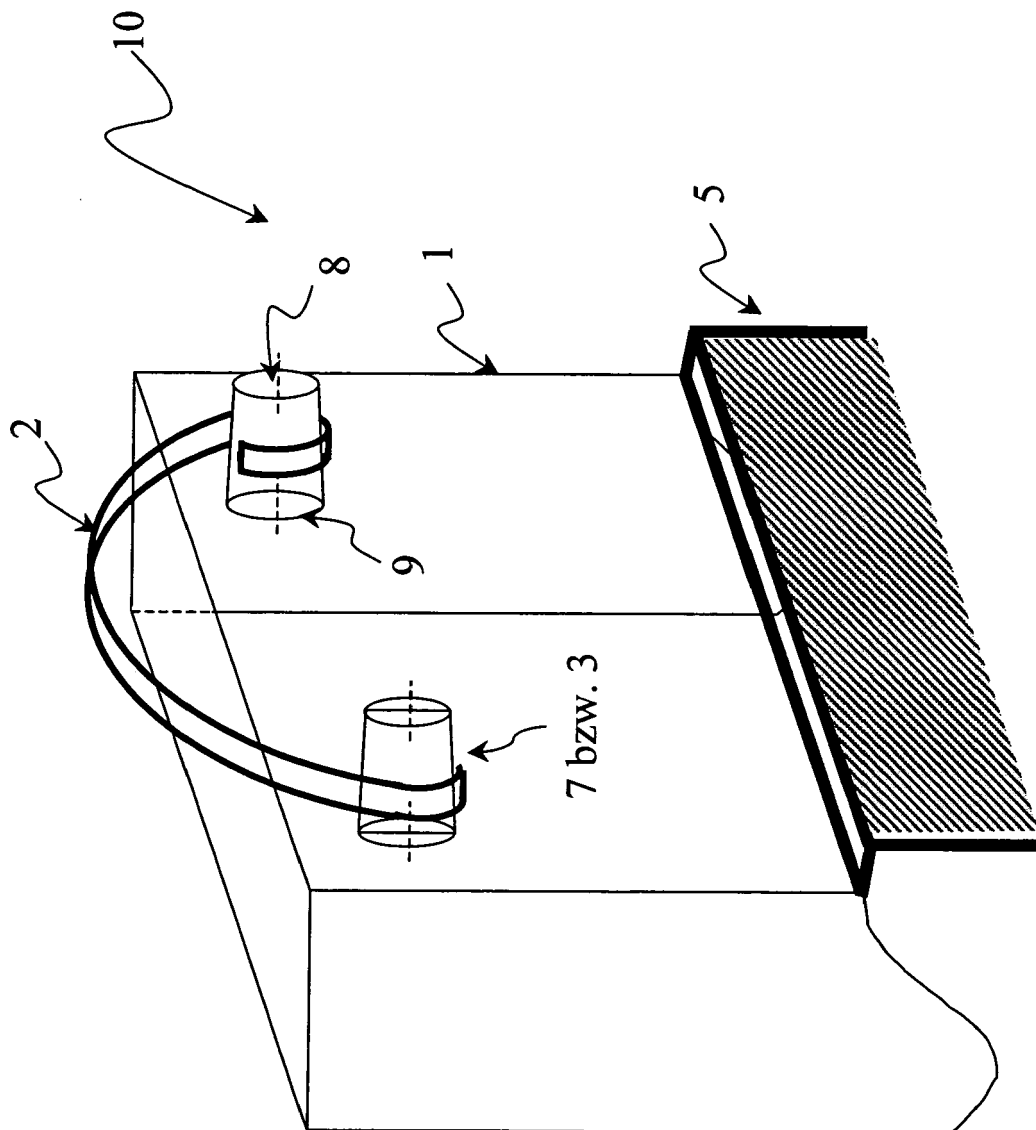
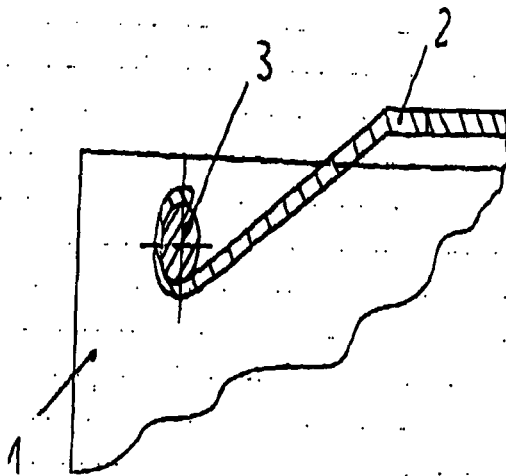


Fig. 1



1 = Rückenplatte

2 = Niederhaltefeder

3 = Stift

4 = Presspassung

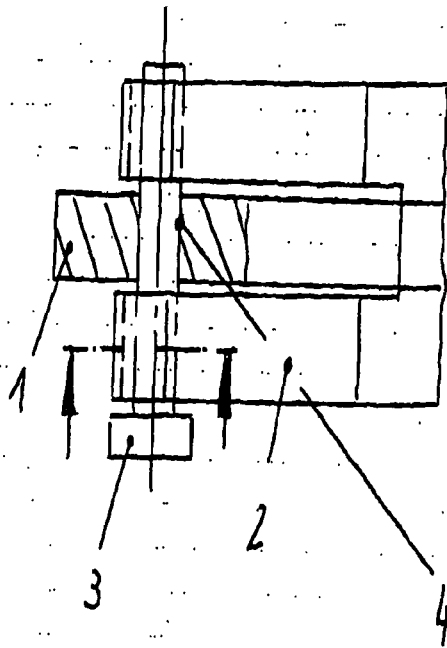


Fig. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 01 0067

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	AU 46009 79 A (MCPHERSON'S) 18. Oktober 1979 (1979-10-18) * Seite 4, Zeile 16 - Seite 5, Zeile 8; Abbildungen *	1,2,5,6, 9,11-14, 16	INV. F16D65/097 F16D65/092
X	FR 2 436 288 A1 (LUCAS INDUSTRIES) 11. April 1980 (1980-04-11) * Seite 4, Zeile 13 - Zeile 31; Abbildungen 1-4 * * Seite 6, Zeile 25 - Zeile 32 * * Seite 6, Zeile 25 - Zeile 32; Abbildungen 11,12 *	1,9, 11-13	
X	EP 0 565 337 A2 (LUCAS INDUSTRIES) 13. Oktober 1993 (1993-10-13) * Spalte 3, Zeile 5 - Zeile 39; Abbildungen 2-4 *	1,9,10, 13	
X	DE 100 26 547 A1 (HERMANN PETERS) 6. Dezember 2001 (2001-12-06) * Absatz [0034] - Absatz [0039]; Abbildungen *	1,9,13	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) F16D
X	EP 0 694 707 A2 (PERROT BREMSSEN) 31. Januar 1996 (1996-01-31) * Spalte 2, Zeile 40 - Zeile 49 * * Spalte 5, Zeile 10 - Zeile 40; Abbildungen 5-7 *	1,9,10, 12,13,16	
X	EP 0 339 984 A1 (LUCAS INDUSTRIES) 2. November 1989 (1989-11-02) * das ganze Dokument *	1,9,13	
X	EP 1 275 870 A1 (FEDERAL-MOGUL FRICTION PRODUCTS) 15. Januar 2003 (2003-01-15) * Absätze [0007], [0020]; Abbildung 1 *	1,7-10	
	-/--		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
3	Recherchenort Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 12. Dezember 2006	Prüfer Becker, Reinhold
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 01 0067

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X A	GB 2 316 725 A (T & N TECHNOLOGY) 4. März 1998 (1998-03-04)	1,9,11 2-6, 13-16	
X	----- DE 32 27 195 A1 (ALFRED TEVES) 26. Januar 1984 (1984-01-26) * Seite 7, Zeile 6 - Seite 8, Zeile 5; Abbildungen * -----	1,2,9, 13,16	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 12. Dezember 2006	Prüfer Becker, Reinhold
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

3
EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 06 01 0067

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

12-12-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
AU 4600979	A	18-10-1979	KEINE	

FR 2436288	A1	11-04-1980	AU 531321 B2	18-08-1983
			AU 5073779 A	20-03-1980
			BR 7905764 A	20-05-1980
			CA 1125676 A1	15-06-1982
			DE 2937149 A1	27-03-1980
			DE 2954459 A1	04-07-1985
			DE 2954460 A1	04-07-1985
			DK 138989 A	21-03-1989
			DK 139089 A	21-03-1989
			DK 381379 A	15-03-1980
			ES 253369 Y	01-02-1982
			ES 256219 Y	16-04-1982
			GB 2111618 A	06-07-1983
			IT 1230017 B	24-09-1991
			IT 1230018 B	24-09-1991
			IT 1212384 B	22-11-1989
			NL 7906847 A	18-03-1980
			US 4290508 A	22-09-1981
			US 4398622 A	16-08-1983
			US 4445595 A	01-05-1984

EP 0565337	A2	13-10-1993	DE 69325306 D1	22-07-1999
			DE 69325306 T2	04-11-1999
			DK 565337 T3	22-11-1999
			ES 2134827 T3	16-10-1999
			IN 181543 A1	11-07-1998

DE 10026547	A1	06-12-2001	KEINE	

EP 0694707	A2	31-01-1996	DE 4426603 A1	01-02-1996

EP 0339984	A1	02-11-1989	BR 8901967 A	05-12-1989
			DE 68900526 D1	23-01-1992
			ES 2027450 T3	01-06-1992
			JP 2186131 A	20-07-1990
			US 4993520 A	19-02-1991

EP 1275870	A1	15-01-2003	AT 256825 T	15-01-2004
			DE 10133579 A1	30-01-2003
			ES 2211843 T3	16-07-2004
			JP 2003049882 A	21-02-2003
			US 2003010582 A1	16-01-2003

GB 2316725	A	04-03-1998	WO 9809091 A1	05-03-1998

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 06 01 0067

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

12-12-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3227195	A1	26-01-1984	KEINE

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82